

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-267075

(43) 公開日 平成10年(1998)10月6日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 1 6 F 15/02

F 1 6 F 15/02

C

B 6 2 D 1/04

B 6 2 D 1/04

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-68570

(22) 出願日 平成9年(1997)3月21日

(71) 出願人 000229955

日本プラスト株式会社

静岡県富士市青島町218番地

(72) 発明者 浅井 守正

静岡県富士市青島町218番地 日本プラス
ト株式会社内

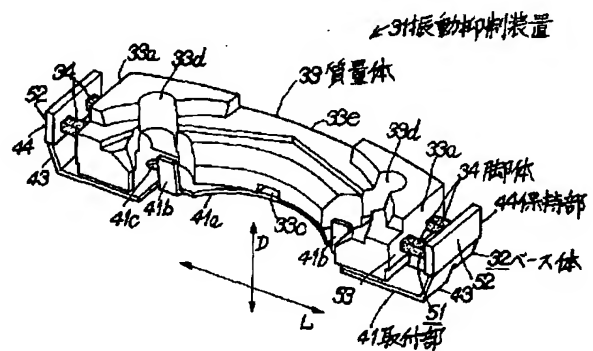
(74) 代理人 弁理士 樺澤 襄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 振動抑制装置およびステアリングホイール

(57) 【要約】

【課題】 ステアリングホイールに備える振動抑制装置を薄型化する。

【解決手段】 振動抑制装置31を、ベース体32と、質量体33と、これらを連結支持する弾性変形可能な脚体34および支持脚体とから構成する。質量体33は、厚さ寸法の小さい細長い形状に形成する。ベース体32には、ステアリングホイール本体のボスプレートにビスで固定する取付部41と、この取付部41の両側の端部から延設した保持部44とを形成する。質量体33の長手方向の両端面33aを、脚体34にて、ベース体32の保持部44にそれぞれ2か所で連結支持する。質量体33の下面の中央部に形成した中央切欠部33cと取付部41との間を支持脚体で連結する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 厚さ方向と交差する方向を長手方向とする質量体と、

被取付部材に取り付けられる取付部および前記質量体の長手方向の両端部に対向する保持部を備えたベース体と、

前記質量体の長手方向の両端部と前記保持部とを連結する弾性変形可能な脚体とを具備したことを特徴とする振動抑制装置。

【請求項2】 脚体は、質量体の長手方向の両端部と保持部とをそれぞれ複数か所で連結することを特徴とする請求項1記載の振動抑制装置。

【請求項3】 質量体の長手方向の略中央部とベース体とを連結する弾性変形可能な支持脚体を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の振動抑制装置。

【請求項4】 被取付部材を備えたステアリングホイール本体と、

このステアリングホイール本体の回転軸に沿った方向を厚さ方向として配置された請求項1ないし3いずれか記載の振動抑制装置とを具備したことを特徴とするステアリングホイール。

【請求項5】 振動抑制装置は、質量体の長手方向を、車両の進行方向とほぼ直交する両側方向に沿って配置されたことを特徴とする請求項4記載のステアリングホイール。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、自動車のステアリングホイールの振動を抑制する振動抑制装置およびこの振動抑制装置を備えたステアリングホイールに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、特開平7-137640号公報に記載された振動抑制装置が知られている。そして、この振動抑制装置は、ステアリングホイールのボス部に取り付けられるもので、質量体の両端部近傍を、それぞれ上下方向すなわちステアリングホイール本体の回転軸に沿った方向からゴム製の支持脚で挟持して構成されている。そして、ステアリングシャフトを介して伝わる振動を、質量体の振動により抑制して、操作感の向上を図っている。しかしながら、この構成では、質量体を支持脚で上下から挟持するため、厚さ寸法を小さくする薄型化が必ずしも容易ではない問題を有している。

【0003】また、例えば、実開平4-5173号公報に記載された振動抑制装置が知られている。そして、この振動抑制装置は、ステアリングシャフトに嵌着されるボスの外周部に取付部材を固定するとともに、この取付部材を囲んで円環状の質量体を配置し、これら取付部材と質量体とを弾性体で連結して構成されている。しかしながら、この構成では、振動抑制装置は、ステアリング

シャフトを囲む位置にのみしか配置できないため、部材の配置が制限され、汎用性が低い問題を有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、特開平7-137640号公報記載の構成では、質量体を支持脚で上下から挟持するため、厚さ寸法を小さくする薄型化が必ずしも容易ではない問題を有している。また、実開平4-5173号公報記載の構成では、振動抑制装置はステアリングシャフトを囲む位置にのみしか配置できないため、部材の配置が制限され、汎用性が低い問題を有している。

【0005】本発明は、このような点に鑑みなされたもので、薄型化が容易な振動抑制装置および部材の配置の自由度が高く薄型化も容易なステアリングホイールを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の振動抑制装置は、厚さ方向と交差する方向を長手方向とする質量体と、被取付部材に取り付けられる取付部および前記質量体の長手方向の両端部に対向する保持部を備えたベース体と、前記質量体の長手方向の両端部と前記保持部とを連結する弾性変形可能な脚体とを具備したものである。

【0007】そして、この構成では、被取付部材が振動した際には、ベース体および脚体を介して支持された質量体が弾性的に振動して、被取付部材の振動を抑制する。そして、質量体は、厚さ方向と交差する方向を長手方向とし、長手方向の両端部を、この両端部に対向するベース体の保持部に脚体で連結したので、厚さ方向の寸法が小さくなり、すなわち薄型化される。

【0008】請求項2記載の振動抑制装置は、請求項1記載の振動抑制装置において、脚体は、質量体の長手方向の両端部と保持部とをそれぞれ複数か所で連結するものである。

【0009】そして、この構成では、質量体が安定して支持される。

【0010】請求項3記載の振動抑制装置は、請求項1または2記載の振動抑制装置において、質量体の長手方向の略中央部とベース体とを連結する弾性変形可能な支持脚体を備えたものである。

【0011】そして、この構成では、支持脚体により、質量体の厚さ方向に沿った方向の振動が容易に制御される。

【0012】請求項4記載のステアリングホイールは、被取付部材を備えたステアリングホイール本体と、このステアリングホイール本体の回転軸に沿った方向を厚さ方向として配置された請求項1ないし3いずれか記載の振動抑制装置とを具備したものである。

【0013】そして、この構成では、ステアリングホイールの部材の配置の自由度が向上し、薄型化が容易にな

る。

【0014】請求項5記載のステアリングホイールは、請求項4記載のステアリングホイールにおいて、振動抑制装置は、質量体の長手方向を、車両の進行方向とほぼ直交する両側方向に沿って配置されたものである。

【0015】そして、この構成では、ステアリングホイールの部材の配置の自由度が向上し、薄型化が容易になる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の振動抑制装置およびステアリングホイールの一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0017】図2および図3において、1は車両である自動車のステアリングホイールで、このステアリングホイール1は、ステアリングホイール本体2と、このステアリングホイール本体2の乗員側のセンタパッドの部位に取り付けられるエアバッグ装置（エアバッグモジュール）3となどから構成されている。なお、ステアリングホイール1は、通常傾斜した状態で備えられるステアリングシャフトに装着されるものであるが、以下、乗員側であるエアバッグ装置3側（図4における右上方向）を上側（正面側）、車体側である図示しないステアリングシャフト側を下側、自動車の前側すなわちフロントガラス側（図4における左上方向）を前側、自動車の後側すなわち乗員の手前側を後側として説明する。

【0018】そして、このステアリングホイール本体2は、握り操舵部である環状のリム部（リング部）5と、このリム部5の内側に位置するボス部（パッド部）6と、これらリム部5とボス部6とを連結した4本のスポーク部7とから構成され、車両を操舵できるようになっている。

【0019】そして、ボス部6の下側には、ステアリングシャフトに嵌着されるボス10が配置され、このボス10に、被取付部材としてのボスプレート11が一体に形成され、または別体に形成して固着されている。そして、このボス10は、金属製で略円筒状をなし、ワッシャなどを介し、ナットによりステアリングシャフトに締め付け固定されるようになっており、このボス10の軸心が、ステアリングホイール1の回転軸Oとなっている。さらに、このボスプレート11には、スポーク部7の芯金7aが接続され、このスポーク部7の芯金7aに、リム部5の芯金が接続されている。また、これらリム部5の芯金の外周部と、スポーク部7の芯金7aのリム部5側の部分の外周部とに、軟質の合成樹脂などからなる表皮部が形成されている。さらに、ボス部6の下側部は、下部カバー（裏カバー）14により覆われている。

【0020】また、エアバッグ装置3は、金属製のベースプレート21を備え、このベースプレート21に、ガスを噴射するインフレーター22と、このインフレーター22の噴射するガスにより膨張展開する袋状のエアバッグ23と、折

り畳まれて収納されたエアバッグ23を覆うカバー体24と、エアバッグ23などをベースプレート21に固定するリテーナ25などを備えている。そして、自動車の衝突などに際しては、図4および図5に示すように、インフレーター22から噴射されるガスの圧力によりエアバッグ23を膨張させ、軟質樹脂にて形成したカバー体24をテアライン24aで開裂し扉状に展開させてエアバッグ23の突出口を形成し、この突出口からエアバッグ23を突出させ乗員の前方に膨張展開させて、乗員に加わる衝撃を吸収するようになっている。

【0021】さらに、ボスプレート11の上面の前部には、振動抑制装置31が備えられている。そして、この振動抑制装置31は、振動吸収装置、あるいはダイナミックダンパーなどとも呼ばれるもので、図1ないし図7に示すように、ベース体32と、質量体33と、これらを連結支持する脚体34および支持脚体35となどから構成されている。

【0022】そして、ベース体32は、例えば金属板を折曲などして形成され、略平板状をなす取付部41を備えている。そして、この取付部41は、ステアリングホイール1が直進方向を向いた状態における左右方向すなわち両側方向Lを長手方向とする細長形状をなし、中央部の後側部には、ボス10を迂回するように弧状に切り欠かれた切欠部41aが形成されている。また、切欠部41aの両側部には、それぞれ後部規制片41bが切り起こし形成されているとともに、各後部規制片41bに隣接して円孔状の取付孔41cが形成されており、これら取付孔41cに図2に示すビス42を挿入しボスプレート11に螺合して締め付けることにより、振動抑制装置31がボスプレート11にビス止めして固定される。また、図6に示すように、取付部41は、上側に傾斜した傾斜部43を介して、さらに上側に屈曲され略垂直で互いに対向する延設部である一对の保持部44が形成されている。さらに、取付部41の前側の両端部は、傾斜部43に連結した状態で切り起こされ、内側に向かう垂直面45aと上側に向かう水平面45bとをそなえた端部規制部45が形成されている。

【0023】また、質量体33は、図1および図7などに示すように、マス、あるいは錘体などとも呼ばれる鋳鉄など金属製などのおもりであり、両側方向Lを長手方向とし、回転軸Oに沿った上下方向を厚さ方向Dとする細長形状をなしている。また、質量体33は、平面形状はベース体32の取付部41に近似し、両側方向Lの長手寸法は取付部41の長手寸法より若干小さく形成されており、長手方向の両端面33aは、ベース体32の保持部44に所定の間隔を介して対向するようになっている。また、質量体33は、下面の前側部の両端部が切り欠かれ、ベース体32の端部規制部45に所定の間隔を介して対向する端部規制切欠部33bが形成されている。さらに、質量体33は、下面の中央部に、逃げ凹部として、前後方向に連続する溝状の中央切欠部33cが形成されている。また、質量体33

は、前側部および両側部が上側に突出し、後側および中央側に向かって厚さ寸法が小さくなるように形成されているとともに、取付部41の取付孔41cに対向して上下方向に貫通するビス用切欠部33dが形成されている。

【0024】さらに、脚体34は、クッション部51に一体に形成され、このクッション部51は、ベース体32および質量体33をゴム成形金型の所定位置に配置（インサート）しゴムを注入などすることによりベース体32および質量体33に一体的に連結して弾性体で形成されている。すなわち、このクッション部51は、ベース体32の保持部44側と質量体33の両端面33a側とをそれぞれ2か所で連結支持する弾性変形可能な四角柱状などの脚体34を備えるとともに、保持部44を覆って密着する保持部被覆部52と、質量体33の全部または一部を覆って密着する質量体被覆部53とが形成されている。

【0025】また、支持脚体35は、弾性変形可能な四角柱状、棒状、あるいは板状などをなし、脚体34と同様に、クッション部51に一体または別体に形成されている。

【0026】そして、質量体33は、これら脚体34および支持脚体35により、ベース体32に対する所定位置に弾性的に移動可能に支持されるとともに、ベース体32の端部規制部45に当接され、下方および両側方向への偏位量（移動範囲）が規制されるようになっている。

【0027】そして、この振動抑制装置31は、図2および図3に示すように、ステアリングホイール1のボス部6の、エアバッグ装置3のベースプレート21の下方に位置し、ボスプレート11の前側部の上面に固定されている。

【0028】そして、ステアリングシャフトなどを介してステアリングホイール本体2に振動が加わった状態で、ベース体32および脚体34を介して支持された質量体33が主として水平方向に弾性的に振動（偏位）して、振動を吸収・抑制し、ステアリングホイール1の操作感を向上することができる。

【0029】また、この振動抑制装置31は、厚さ方向Dと直交する両側方向Lを長手方向として細長形状の質量体33を配置し、この質量体33の長手方向Lの両端面33aを、この両端面33aに対向して延設したベース体32の保持部44に脚体34で連結支持したため、厚さ方向（高さ寸法）Dの寸法を小さくして薄型化できる。そして、この振動抑制装置31を備えたステアリングホイール1は、ステアリングシャフトの軸方向の寸法が小さくなり、部材の配置の自由度が向上し、ボス部6を薄型化し、あるいはエアバッグ装置3などの部材を収納する空間を容易に確保することなどができる。

【0030】そして、脚体34は、質量体33の両端面33aと保持部44とをそれぞれ複数か所で連結するため、質量体33を安定して支持できる。

【0031】また、質量体33は、中央部を支持脚体35で

支持されているため、質量体33の厚さ方向に沿った方向の振動を容易に制御でき、振動の吸収特性を容易に調整することができる。

【0032】さらに、上記のように、振動抑制装置31が薄型化されているとともに、脚体34は両側方に配置され、支持脚体35は逃げ凹部となる中央切欠部33cに配置されており、エアバッグ装置3に下方すなわち反運転者方向に向かう力が加わった際には、エアバッグ装置3が下降し、図5に示すように、エアバッグ装置3が質量体33に当接し、さらに、質量体33の下面がベース体32の上面に密着するまで質量体33を押し下げることができるため、衝撃を受けた際のエアバッグ装置3の偏位量（沈み込み代、ストローク）を容易に確保でき、衝撃吸収（緩和）特性を容易に向上することができる。

【0033】また、振動抑制装置31は、薄型の細長形状に形成され、ベース体32の平板状の取付部41をビス止めで固定できるため、例えば、エアバッグ装置3の重心位置に応じてボスプレート11上の任意の位置に容易に取付でき、汎用性を向上して製造コストを低減することができる。

【0034】さらに、ベース体32には、質量体33に当接するストッパとなる端部規制部45および後部規制片41bを設けたため、質量体33の偏位量を容易に規制できる。

【0035】なお、これらストッパに加え、質量体33の前側部33eに当接可能な起立片をベース体32に一体に切り起こし形成し、質量体33のねじれ方向への偏位を抑制することもできる。

【0036】また、支持脚体35は、インサート成形によりベース体32および質量体33に接続したが、別体に形成し加硫接着などにより接着することもできる。

【0037】また、上記の各実施の形態は、振動抑制装置31をエアバッグ装置3を備えたステアリングホイール本体2に装着した例について説明したが、エアバッグ装置3を装着せず、衝撃吸収体などを備えたステアリングホイールに適用することもでき、あるいは、ステアリングホイール以外の振動する部材に備えることもできる。

【0038】

【発明の効果】請求項1記載の振動抑制装置によれば、質量体は、厚さ方向と交差する方向を長手方向とし、長手方向の両端部を、この両端部に対向するベース体の保持部に脚体で連結したため、厚さ方向の寸法を小さくでき、すなわち容易に薄型化できる。

【0039】請求項2記載の振動抑制装置によれば、請求項1記載の効果に加え、脚体は、質量体の長手方向の両端部と保持部とをそれぞれ複数か所で連結することにより、質量体を安定して支持できる。

【0040】請求項3記載の振動抑制装置によれば、請求項1または2記載の効果に加え、質量体の長手方向の略中央部とベース体とを連結する弾性変形可能な支持脚体を備えたため、支持脚体により、質量体の厚さ方向に

沿った方向の振動を容易に制御できる。

【0041】請求項4記載のステアリングホイールによれば、被取付部材を備えたステアリングホイール本体と、このステアリングホイール本体の回転軸に沿った方向を厚さ方向として配置された請求項1ないし3いずれか記載の振動抑制装置とを具備したため、ステアリングホイールの部材の配置の自由度を向上し、容易に薄型化できる。

【0042】請求項5記載のステアリングホイールによれば、請求項4記載の効果に加え、振動抑制装置は、質量体の長手方向を、車両の進行方向とほぼ直交する両側方向に沿って配置したため、ステアリングホイールの部材の配置の自由度を向上し、容易に薄型化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の振動抑制装置の一実施の形態を示す斜視図である。

【図2】同上振動抑制装置を備えたステアリングホイールエアバッグ装置を取り外した状態の平面図である。

【図3】同上ステアリングホイールの図1におけるI-I相当位置のエアバッグ装置を搭載した状態の断面図で

ある。

【図4】同上ステアリングホイールのエアバッグ装置の作動状態を示す説明図である。

【図5】同上ステアリングホイールのエアバッグ装置の作動状態を示す一部の断面図である。

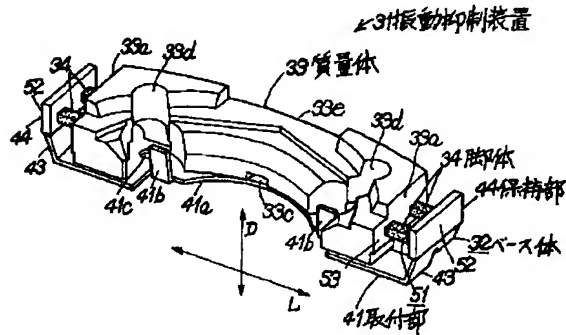
【図6】同上振動抑制装置のベース体の一部の斜視図である。

【図7】同上振動抑制装置の質量体の一部の斜視図である。

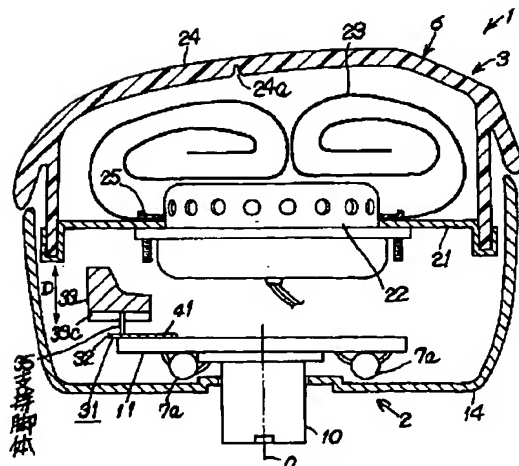
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------------|
| 1 | ステアリングホイール |
| 2 | ステアリングホイール本体 |
| 11 | 被取付部材としてのボスプレート |
| 31 | 振動抑制装置 |
| 32 | ベース体 |
| 33 | 質量体 |
| 34 | 脚体 |
| 35 | 支持脚体 |
| 41 | 取付部 |
| 44 | 保持部 |

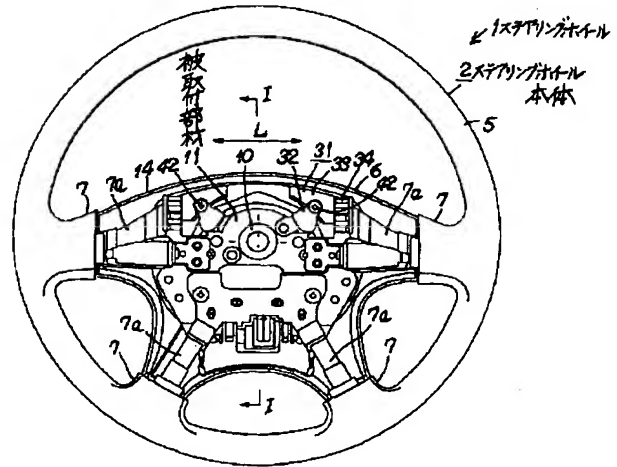
【図1】



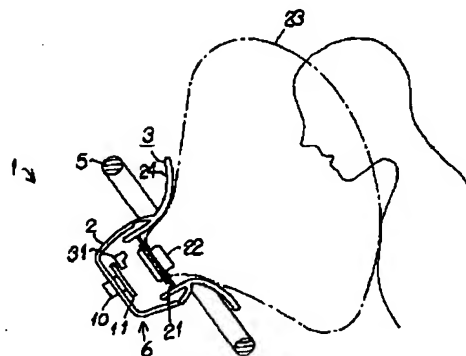
【図3】



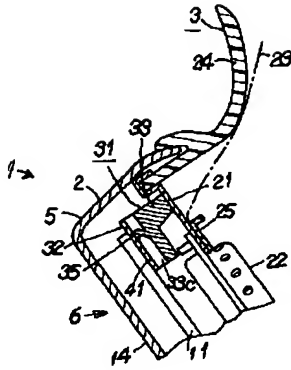
【図2】



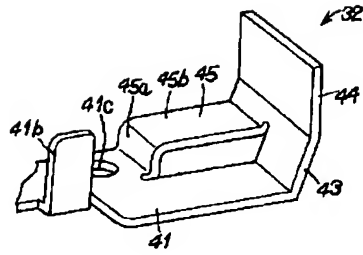
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

